

인도차이나의 석유개발

1. 머리말

올해의 석유개발 전망은 불투명하다. 지속적인 저유가로 인해 연초부터 석유회사들이 탐사 및 개발 예산을 감축시키고 있다는 소식이 들어왔고, 그 후에는 작년도 석유회사들의 수익이 크게 감소했다는 비관적인 소식이 들어왔다. 석유개발활동을 예측해 볼 수 있는 탄성과 탐사 활동과 리그 활동 상황을 살펴보아도 역시 저조한 상황이다.

멕시코만을 중심으로 석유개발 활동을 펼쳐왔던 미국 내의 석유회사들은 높은 개발비용으로 오래 전에 해외로 눈을 돌리기 시작했고, 최근에는 또 하나의 석유개발 중심지인 북해에서조차 비관적인 소식이 들려오고 있다.

세계 에너지 연구센터(Center for Global Energy Studies)는 北海 유전의 경우 유가가 최소한 18\$/B로 유지되지 않는다면 신규 유전 개발은 힘들 것이라고 전망했다. 이와 같은 상황속에서 최근에 인도차이나가 석유개발의 관심지역으로 부상하고 있는데, 현재 개발활동도 타 지역에 비해 활발한 편이다.

현재 우리나라도 베트남의 탐사광구 참여 및 개발광구 입찰에 참여하고 있고, 미얀마에의 진출 등 인도차이나 반도에의 상륙을 시도하고 있다.

우리의 입장에서 인도차이나 반도가 관심지역으로 떠오를 수 있는 이유는 여러가지가 있다.

첫째, 지리적으로 가깝다는데서 오는 여러가지 잇점이 있을 것이다. 수송상의 잇점도 무시할 수 없고, 같은 동양권이라는 점에서 오는 동류의식이 석유개발에도 긍정적 방향

으로 작용할 수 있다.

둘째는 폐쇄되었던 이 지역이 차츰 문을 열고 있다는 점인데, 이는 우리에게 미답지역이라는 의미로서 그만큼 가능성이 크다는 것이다. 인도차이나 반도에 있는 국가들은 국제 정세의 변화와 자금과 기술부족이라는 그들 스스로의 한계에 부딪혀 속도의 차이는 있지만 불가피하게 개방화의 길을 걷고 있다.

서구의 회사들도 이 지역이 미답지역이라는 점에서 기대를 크게 걸고 있는 점은 우리와 마찬가지로이다. 이런 점을 감안 우리가 이 처너지에 먼저 상륙, 석유개발의 기초를 튼튼히 다진다면 장기적으로도 상당한 혜택을 끌어낼 수 있을 것이다.

그러나 무엇보다 중요한 점은 이 지역의 석유 잠재력이 큰 것이라 하겠다. 베트남의 경우만 하더라도 석유 잠재력이 220억 배럴에 달한다는 보도가 입수된 적이 있다. 미얀마와 캄보디아 등의 석유 매장량은 현재 4억 배럴로 평가되고 있으나, 이 지역이 미답지역이어서 기대이상의 가능성이 있을 지도 모른다. 어쨌든 이 지역이 조만간 아시아의 주요 산유지역으로 부상할 가능성은 충분히 있는 것이다.

2. 인도차이나 반도의 석유개발 현황

인도차이나 반도는 내륙국가인 라오스를 비롯하여 해안을 끼고 있는 베트남, 캄보디아, 泰國, 미얀마, 말레이시아 같은 국가로 이루어져 있다. 이 지역에는 신생대 3기에 형성된 알프스 조산대가 이어져 이것은 미얀마, 말레이시아,

인도네시아, 파푸아 뉴기니를 거쳐 뉴질랜드로 연결된다. 다른 한 줄기는 미얀마에서 갈라져 필리핀을 거쳐 일본으로 이어진다. 이 조산대는 주위에 크고 작은 분지를 형성시켜 석유부존의 가능성을 높여주고 있다.

석유개발 활동에 따라 이 지역을 크게 두 부분으로 나누면 일찍부터 외국회사에 문호를 개방하여 성공적인 결과를 얻고 있는 말레이시아, 泰國 같은 나라와 최근에 외국에 문

호를 개방, 석유개발의 초기 단계에 들어선 나머지 공산권 국가들로 구분할 수 있다. 공산권 국가인 베트남, 캄보디아, 미얀마, 라오스 4개국에서는 현재까지 40여개의 외국기업들이 석유 및 가스 탐사개발 계약을 체결한 상태이다. 여기에선 공산권 국가인 베트남, 캄보디아, 미얀마를 중심으로 석유개발현황을 살펴보고자 한다. <표-1 참조>

<표-1>

인도차이나의 석유개발현황

국 가	확 인 매 장 량		생 산 량(만 b/d)		정제량(만 b/d)
	원유(억 b/d)	가스(조 ft ³)	1991년	2000년	
베 트 남	15~30	1~4	8	30~50	-
캄 보 디 아	0.5~1	1.5~3.5	-	14	-
미 얀 마	3	9	15	불 명	-

※East-West Center 보고서, OGI 등 종합

(1) 베트남

베트남의 최초의 유전 발견은 1974년 Shell사에 의해 룡(龍) 유전에서 이루어졌다. 이 유전의 매장량은 1억~1억5천만 배럴로 예상되고 있다. 그 뒤를 이어 이 유전근처에서 Mobil사가 바크호(白虎) 유전을 발견하였으나, 베트남 공산화로 Mobil사가 철수하자 베트남은 81년 소련과 합작회사인 Vietsovpetro사(출자비율 50 : 50)를 설립하여 개발에 착수하였다.

바크호 유전의 가체매장량은 1억7천만~3억배럴로 알려져 있는데, 현재 생산량은 약 8만 b/d이다. 바크호 유전에서 남쪽으로 약200Km떨어진 다이홍(大熊) 유전은 88년 말 Vietsovpetro사에 의해 발견되었다. 이 유전의 가체매장량은 3억~6억 배럴로 추정되고 있다. 그러나 이 유전은 수심이 100m나 되어 고도의 시추기술이 필요한 데다 개발 자금의 조달이 어려워 입찰을 실시, 개발에 서방기업을 끌어들이려 하고 있다. 응찰한 회사로는 한국 콘소시엄(유개공, 쌍용, 현대 등 8개사)을 비롯하여 8개 그룹으로 6월경에 가야 낙찰자가 결정될 것 같다.

베트남은 정책을 전환 1980년대 말부터 외국회사 유치에 힘쓴 결과 베트남 광구는 Vietsovpetro사가 보유하고 있는 유망광구를 제외하고는 대부분 서방기업에 분양되어 있다. 그중 3개 이상의 해양 Block을 분양받은 회사는 Shell, BP, Pertamina, ONGC사 등이다.

Vietsovpetro사가 보유하고 있는 유망광구는 베트남 정부의 발표에 따르면 미국의 금수조치의 해제를 앞당기기 위한 협상용으로 남겨두었다고 한다.

2. 캄보디아

1970년 잔혹한 크메르 루즈 정권의 지배이래 끊임없는 내전으로 시달려 온 이 나라는 작년 10월 UN의 중재로 평

화협정을 체결하였다. 이 협정에 따르면 1993년 경 UN 감시하에 총선거를 실시하여 새로운 민주정부를 수립할 계획이다. 이런 정치적 상황 속에서도 석유개발은 1970년부터 1974년에 걸쳐 Elf사와 Esso사에 의해 최초로 이루어졌다. 이 때에는 탄성과 탐사 7,000Km와 해양에서 3개 탐사정이 시추되었으나, 상업적인 탄화수소층의 발견에 실패한 채 군사적 위협성 때문에 철수했다. 그 뒤 1975~1991년 사이에는 상업적 탐사가 없다가 작년에 최초로 광구분양이 이루어졌다.

지난해에는 5개 해양광구를 비롯하여 1개 육상광구가 4개 그룹의 콘소시엄에게 각각 분양되었다. 이 그룹들은 영국의 Enterprise사 그룹, Premier사 그룹, 일본의 JAPEX사 그룹, 헝가리의 NAWA사 그룹 등이다. 이들 회사들은 총미화 2천5백만~3천만 달러를 투자하여 탐사를 벌일 예정이며, 최초 시추는 1993년 경에 실시할 예정이다.

아직 미분양된 20여 개의 육상광구에 대한 광구입찰이 4월달에 개최될 예정이다. 그러나 육상광구는 여러가지 개발의 장애요소로 인해 외국회사들이 참여를 꺼리는 형편이다. 그러나 경험있는 석유산업의 지질 전문가의 평가와 같이 상당한 석유·가스의 매장이 확인된 태국만이 근접해 있는 해양광구는 개발의 전망이 매우 밝다. 한편 이 지역에서 조사를 벌여온 소련의 지질학자들에 따르면 캄보디아는 해양에서 상업적 가스전의 발견성은 매우 높으나, 육상에서는 거대 유전의 발견이 어려울 것이라고 전망하고 있다.

(3) 미얀마

미얀마의 석유개발 역사는 1856년 경까지 거슬러 올라갈 수 있다. 그 뒤 석유개발은 부침을 거듭하다 1989년 군사쿠데타로 집권한 사웅 마웅 정권이 대규모 석유 탐사·개발계획을 실시함에 따라 외국회사들에게 활발하게 광구가 분양되었다.

<표 - 2>

인도차이나의 석유개발 법제

	계약형태	탐사계약 기간(년)	생산계약 기간(년)	투자비 회수율(%)	생산물 분배율(%)	소득세율 (%)	로얄티 (%)
베 트 남	생산분배계약	3	20	35~50	20~35	미 상	미 상
캄 보 디 아	"	미 상	30	40~75	40~60	0~50	12.5
미 얀 마	"	3	20	40	35	30	10

1990년 총 10건의 생산분배계약이 체결되었는데, 1개 해양 광구를 제외한 나머지 9개 광구는 모두 육상광구였다. 현재 12개 회사가 활동 중인데 오직 로얄티철회만이 소량의 가스전을 발견했을 뿐이다.

우리나라의 유공도 Lower Chindwin 분지에서 외국회사로서는 최초로 시추를 실시했으나, 석유발견에는 실패했다. 이 지역의 개발은 현재 높은 개발비용과 정치적인 문제로 지연되고 있다. 이 지역은 다른 인도차이나 국가들에 비해 최고 5배나 높은 탐사비용(\$10,000/km)을 기록하고 있고, 육상시추비용 또한 악조건의 해양 유전을 개발하는데 드는 비용과 비슷한 2천만 달러가 소요되고 있다.

지질학자들의 추측에 따르면 육상에선, 중앙분지(Salin 분지)와 남부의 Chindwin 분지가 유망하고, 해양에선 Marataban과 Begal만에 거대 매장량가능성이 있고 Andaman 海道 기대해 볼만 하다고 전망하고 있다.

3. 석유개발의 환경

인도차이나 반도의 국가들이 외국회사에게 석유개발의 문호를 개방하게 된 가장 큰 이유는 외환부족과 기술부족 때문이다. 그러나 이들 국가들은 개발에 많은 문제점을 가지고 있다. 가장 큰 문제는 정치적인 불안정을 들 수 있다. 그 밖에도 법률 및 제도의 혼란, 도로망을 비롯한 하부구조의 미비, 개발에 필요한 정보의 부족 및 아직 미해결상태로 남아있는 영토분쟁 등이 개발을 더욱 어렵게 하고 있다.

그러나, 이런 많은 문제점에 불구하고 외국 석유회사들이 관심을 기울이는 이유는 이곳은 현재 미답지역으로서 대규

모 매장 가능성이 있기 때문이다. 그리고 미얀마에서 베트남에 이르는 해양을 따라 기존 유전이 많이 있고, 계속 유전이 발견되는 것을 볼 때 이 지역의 석유개발은 많은 사람들을 흥분시키기에 충분한 매력을 지니고 있다.

각 국별로 석유개발 법제를 요약하면 다음과 같다. <표-2 참조>

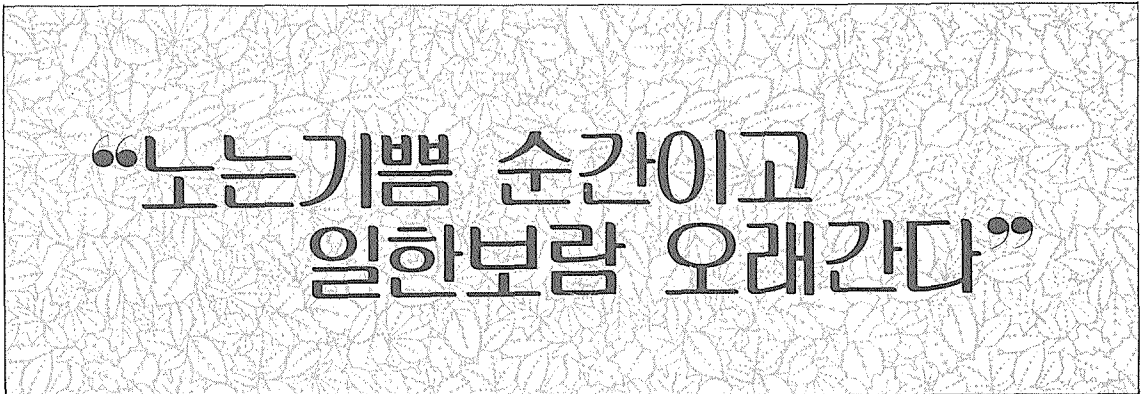
4. 맺는말

앞에서도 말했듯이 우리가 인도차이나 국가들에 관심을 기울이는 이유는 이 지역이 여타지역에 비해 상대적으로 미답지역으로서 충분한 개발 잠재성을 가지고 있기 때문이다. 사실 몇 년 전만 하더라도 이 지역에 대한 진출은 환상에 불과했으나, 이제는 그 꿈이 현실로 다가오고 있다.

이 지역 진출에 있어서 우리에게 요구되는 것은 우리가 이 지역의 동향을 우리가 꾸준히 주시해야 한다는 것이다. 불안정한 이 지역의 여러가지 상황이 개선되어 갈 경우 이 지역은 투자가치가 충분하기 때문이다. 작년에 캄보디아가 유망한 해양광구를 개방했을 때 일본의 JAPEX가 광구를 분양받은 것도 일본은 이 지역을 주시하고 있다는 예가 될 것이다. 또한 이 지역은 자본과 기술이 부족한 우리나라가 진출하여, 경험과 기술을 쌓아가는 한편 확실하고도 근거리의 유전을 확보할 수 있는 지역이라는 잇점이 있다.

이 지역이 주요 산유지역이 될 가능성이 충분하다면, 우리가 이 지역 진출을 서둔다는 것이 결코 경솔하다고는 할 수 없다는 생각이다. ♠

<석유개발공사, 주간석유뉴스>



예멘의 석유개발

1. 머리말

마리브 유전에 이어 작년 Masila Block에서 Oxy사가 대규모 저류층을 발견함으로써 석유개발의 활발한 활동무대로 등장한 예멘은 그 후 Masila Block에서 속속 새로운 저류층이 발견되는 행운을 누리면서 걸프전 이후 중동지역에서는 최대 관심지역으로 각광을 받고 있다.

이곳이 천연의 대규모 석유지대인 中東지역에 속해 있다는 것도 이러한 행운을 누리게 된 데 전혀 관련이 없는 것은 아닐 것이며 아직도 프론티어 지역으로 간주되고 있는 지역이기에 그만큼 가능성이 커서 관심지역으로서의 조건을 충분히 갖춘 지역이라 할 수 있을 것이다.

우리나라도 이미 마리브 유전 발견의 행운을 함께 누리며 있지만, 석유개발산업계의 관심추세에 편승, 계속 예멘을 주시할 필요가 있다는 생각에서 예멘의 석유개발현황을 살펴보기로 한다.

2. 석유개발현황

(1) 마리브 지역

Hunt Oil의 예멘 자회사인 Yemen Hunt사는 Marib-AF-

Jawf 광구에서 1982년부터 석유 탐사를 시작하여 1984년 Alif 유전을 발견하였으며 이 유전이 상당한 규모라는 것이 판명됨에 따라 예멘도 산유국의 일원으로서 일약 주목을 받게 되었다.

Yemen Hunt와 Exxon이 각각 38.505%와 36.995%의 지분을 보유하고 있는 이 광구에는 한국측 콘소시엄이 24.5%의 지분참여를 한 바 있다.

Alif 유전의 생산이 개시된 1987년에 마리브 광구내에서 Azal 유전이 발견되었고 1988년에는 Jabal, Nuqum, Saif Ben The Yazen 유전 등이 발견되었으며 1989년에는 Alshura 유전이 발견되어 이 지역의 생산량은 1991년말 현재 190,000 b/d에 이르고 있다.

가채 매장량은 약 10억 bbl에 달하며 70여개 유정에서 API 40도의 양질의 석유가 한때 220,000 b/d 수준까지 이른 적도 있다.

한편, 작년 6월 Yemen Hunt는 마리브 생산광구의 북동쪽 끝에 위치한 추정매장량 4.5~6조 ft³에 이르는 Al-Raja, Dostour Al-Wihdah, Al-Saidah의 3개 가스田이 상업성을 선언함으로써 이 지역의 총 가스매장량을 13조~15조 ft³까지 끌어올렸다.

이들 3개 가스田은 1992년 末에 시험생산이 개시되는데 정상생산이 이루어질 1994년 中반에 가면 인근의 *Asaad Al-Kamil* 유전 근처에 400,000 mcf/d 능력의 새로운 가스 처리 시설이 완공되므로 본격생산에 들어가게 된다. 이 가스田들은 *Yemen Hunt*와 *Exxon Yemen*이 각각 51%, 49%의 지분을 보유하고 있다.

(2) *Shabwah* 지역

과거 北 에멘과의 접점지역에 가까운 이 지역에서 소련의 *Technoexport*사가 1980년대 초에 *Amal* 유전을 발견, 현재 약 10,000 b/d를 생산하고 있으며 *Shabwah* 유전과 아덴만을 잇는 13만5천 b/d 능력의 송유관이 건설되면 10만 b/d 정도로 생산이 증대될 것으로 기대된다. 이 지역의 원시매장량은 30~40억 bbl로 추정되고 있다.

과거 이 지역은 소련에 의해 독점적으로 개발되었으나, 현재 *Shabwah* 지역의 9개 광구에 *BP*, *Chevron*사, *Nimir*사 등이 탐사작업을 진행 중이다.

Shabwah 지역 생산량을 크게 증대시킬 것으로 기대되는 *Shabwah Block 4*는 1991년 末 사우디 아라비아의 민간회사인 *Nimir*사에게 분양되었는데 5억달러를 투자, 69개 정을 시추하고 기타 하부구조를 건설하는 등 활발한 개발활동이 기대된다.

(3) 공동개발지역 (Joint Oil Development Area)

*Yemen Hunt*의 *Marib-Jawf* 유전지역과 소련 *Technoexport*의 *Shabwa* 지역 사이에 위치한 과거 남·북 에멘의 국경 지역 2,200km에 달하는 이 지역은 석유매장량이 50억 bbl에 달한다고 추정되고 있어 주목을 끌고 있다.

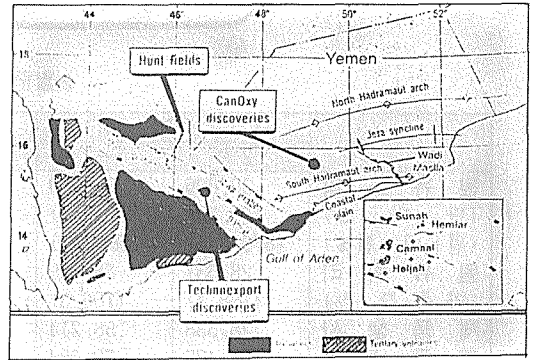
이 지역에서 1988년부터 미국을 비롯한 소련, 쿠웨이트, 프랑스로 이루어진 4개국 콘소시엄이 석유 및 가스탐사를 수행중이고, 1989년 1월에는 이 지역의 석유탐사 및 개발을 위해 남북에멘 합작으로 에멘 석유 및 광물자원 투자회사(*YCIOMR*)가 설립되어 개발이 본격화되었는데, 남북 에멘의 통일을 계기로 주요 개발지역으로 주목되고 있다.

(4) *Hadramaut* 지역

*Canadianoxy Offshore International*사와 파트너인 *Consolidated Contractors International*사 및 *Pecten Yemen*이 동부 에멘의 *Masilah Block*의 *Sunah*, *Heijah*, *Camaal* 유전에서 상당량의 석유를 발견하였고, 이 지역은 유라기와 백악기 지층이 폭 넓게 퍼져 있어 석유매장 잠재성이 매우 높다.

에멘 남동쪽 *Hadramaut* 지역에 속해있는 35,000km에 달하는 *South Masilah* 조광지역의 *Camaal-2* 정과 *Camaal-3X* 정에서는 원유 10,000 b/d 이상에 이르는 시험생산을 기록

예멘의 석유개발지역도



한 바 있다. 이는 현재까지 에멘에서의 최대 시험생산량으로 1984년 *Yemen Hunt*사가 마리브 본지의 유정에서 8,500 b/d의 시험생산을 기록한 것과 비교가 되는 양이다.

또한 *Hemiar* 구조의 *Hemiar No.1* (과거의 *Homoud* 정)에서도 원유 1,552 b/d를 시험생산함으로써 이 지역의 석유발견이 꼬리를 물고 있다.

*Masilah Block*의 파트너들은 1993년 하반기 생산을 목표로 개발을 추진중이며 *Aden*까지 160km의 파이프라인 건설을 계획중에 있다.

3. 맺는말

최근에 美國 달라스 소재 *Arco*사는 캘리포니아에 있는 11개 석유 및 가스田을 매각하기로 결정하고 판매시장에 내놓았다. 이러한 *Arco*사의 조치는 비용감축이 목적이며, 관심지역에 주력하기 위한 전략이라고 밝히고 있다. 이외에 노르웨이의 *Norsk Hydro*사가 자사의 네델란드 석유 자산을 판매시장에 내놓았다. 이것도 한물 간 북해 개발시장을 포기하고 보다 잠재력이 큰 프론티어 지역으로 개발활동을 집중시키기 위함이라는 것이다.

요컨대 저유가로 인해 불투명해진 석유 개발시장 상황에서는 유망성있는 지역을 집중 공략하겠다는 석유회사들의 전략추세다.

이러한 추세를 우리도 예의 주시, 석유개발 전략에 도입해야 하지 않을까하는 생각이 든다.

에멘이 근년에 새롭게 부상한 유망지역은 앞에서 말한 바와같이 석유회사들이 집중 공략의 대상이 되기에 충분하다고 말할 수 있는 것이다.

여기에 우리도 자살한 매장량 확보에 몰두하기 보다는 리스크가 있더라도 과감히 에멘과 같은 유망지역에 장기적인 목표로 접근하는 적극적 석유개발의 자세가 요구되는 시점에 와 있지 않은가 제언해 본다. ♠

(석유개발공사, 주간석유뉴스)